

低剂量放射治疗创伤性脑损伤和中风



健康与保健

生物医学与基因工程

机会

创伤性脑损伤 (TBI) 和缺血性中风是导致死亡的主要原因，幸存者往往具有不可逆的感觉、运动和认知功能缺陷。全球每年有超过5000万人遭受不同程度的TBI。TBI仍然是每个国家各个年龄段的死亡和致残的主要原因。每年在TBI患者的治疗、住院和康复上花费超过4000亿美元。更重要的是，中度或重度TBI患者的不可逆运动缺陷表明他们在TBI事件后失去了工作能力，甚至失去自理能力。这给患者、他们的家庭和社会带来了沉重的经济负担。目前，尚无有效的TBI治疗方法可以恢复运动功能。我们报告中指出，低剂量X射线照射完全逆转了TBI和缺血性中风小鼠模型的运动缺陷。我们的结果展示了低剂量X射线照射对TBI和缺血性中风患者的高度治疗潜力。我们相信，我们的发明会给那些患者带来重大意义，希望他们在受伤后能够完全或部分地恢复运动功能，过上更好的生活。

技术

该发明旨在提供全身低剂量X射线照射在促进TBI和中风后运动功能恢复的治疗潜力。使用老鼠作为实验对象，在TBI或中风诱导后立即进行急性单次低剂量X射线照射。在TBI后，我们观察到了小胶质细胞密度的显著增加，并且在受伤后6小时和7天低剂量X射线照射的小鼠中生长抑制性细胞外基质硫酸软骨素蛋白多糖的沉积减少。受伤7天后，低剂量X射线照射小鼠的伤口面积也显著减少。在中风后，低剂量X射线照射小鼠也表现出类似的有益效果。更令人震惊的是，低剂量X射线照射小鼠在TBI和中风后通过狭窄梁行走，爬杆和握力测试展示了显著的运动功能改善。而模拟照射的小鼠在中风后表现出不可逆的运动功能缺陷，低剂量X射线照射恢复了通过脑电图测量的大脑活动，诱导了轴突萌发，并促进了中风后的脑重塑。因此，我们相信低剂量X射线照射展现了强大的治疗TBI和中风的潜力。

优势

- 潜在有效的治疗方法
- 在普通医院设施中设置容易
- 可能使用便携式手持X射线照射器作为紧急救生措施

应用

- 创伤性脑损伤
- 中风
- 帕金森症与阿兹海默症

IP状态

专利已存档



技术成熟度等级 (TRL) ?

6

发明人

马智谦教授

区雁斌

询问: kto@cityu.edu.hk

